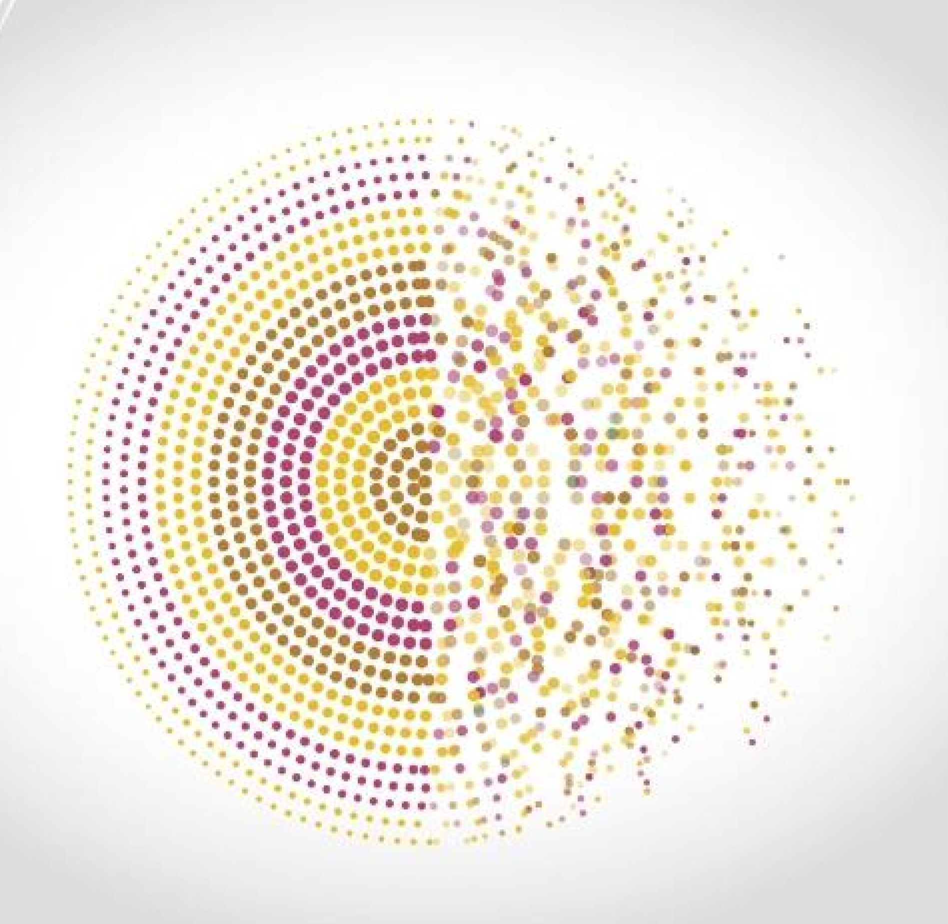
2-8 تسمية المركبات العضوية



www.oman-edu.com عُمان التعليمية

السلاسل المتجانسة

مصطلحات علمية

السلاسل المتجانسة Homologous series: هي مجموعة من المركبات العضوية التي تمتلك المجموعة الوظيفية والصيغة العامة نفسَيهما، وتمتلك خصائص كيميائية متشابهة.

المجموعة الوظيفية Functional group: هي ذرة أو مجموعة من الذرات توجد في جزيء عضوي وتحدد الخصائص الكيميائية المميزة له.

الصيغة العامة General furmula: هي صيغة كيميائية تنطبق على جميع مركبات السلسلة المتجانسة ويمكن استخدامها للتنبؤ بالصيغة الجزيئية للمركب.

الألكانات Alkanes: هيدروكربونات مشبعة تمتلك الصيغة العامة C_nH_{2n+2}.

الألكينات Alkenes: هيدروكربونات غير مشبعة تمتلك الرابطة الثنائية C=C والصيغة العامة C_nH_{2n}.

الكحولات Alcohols: مركبات تمتلك سلسلة هيدروكربونية مرتبطة بالمجموعة الوظيفية OH-.

هالوجينوألكانات Halogenoalkanes: سلسلة متجانسة حيث تم استبدال ذرة هيدروجين واحدة أو أكثر في ألكان بذرة هالوجين واحدة أو أكثر. وتمتلك الهالوجينوألكانات الأبسط الصيغة العامة $C_nH_{2n+1}X$، والمجموعة الوظيفية C–X (حيث إن X تمثل F أو Cl أو Br أو I).

السلسلة المتجانسة	اسم المثال وصيغته البنائية	الصيغة الهيكلية
الألكينات	$CH_3CH=CHCH_3$ 2-بيوتين	
الهالوجينوألكانات	$CH_3CHClCH_3$ 2-كلورو بروبان	
الكحولات	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ 1-بيوتانول	OH

السلسلة المتجانسة وبنية مجموعتها الوظيفية	الصيغة العامة للسلسلة المتجانسة	مثال على السلسلة المتجانسة	الصيغة البنائية للمثال
الألكينات $R_2C=CR_2$ حيث إن R تمثل: H أو مجموعة الألكيل	C_nH_{2n}	الإيثين	$CH_2=CH_2$
الهالوجينوألكانات R-X حيث إن X تمثل: F، Cl، Br، I	$C_nH_{2n+1}X$	الكلوروميثان	CH_3Cl
الكحولات R—OH	$C_nH_{2n+1}OH$	الميثانول	CH_3OH

1- أحد هذه الهيدروكربونات لا تمتلك مجموعة وظيفية:

أ- الألكينات
ب- الالكانات
ج- الكحولات
د- الهالوجينوألكانات

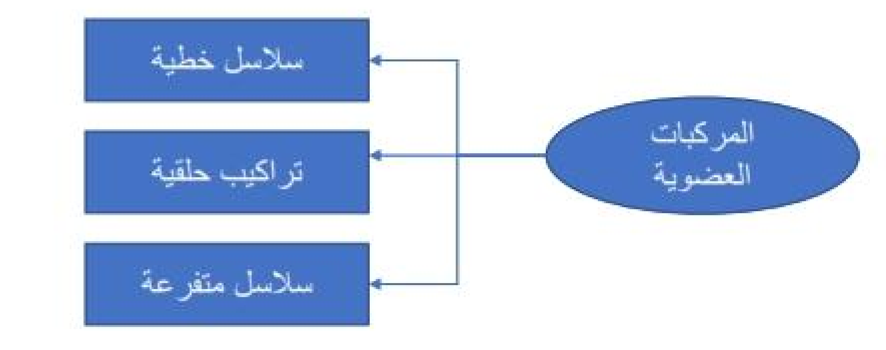


2- ما أهمية المجموعة الوظيفية:

تحدد الخصائص الكيميائية المميزة للمركبات التي تحتوى عليها.

تسمية المركبات العضوية

عدد ذرات الكربون	البادئة المستخدمة في التسمية	الصيغة الجزيئية للألكان ذي السلسلة الخطية	اسم الألكان
1	ميثـ	CH_4	ميثان
2	إيثـ	C_2H_6	إيثان
3	بروبـ	C_3H_8	بروبان
4	بيوتـ	C_4H_{10}	بيوتان
5	بنتـ	C_5H_{12}	بنتان
6	هكسـ	C_6H_{14}	هكسان
7	هبتـ	C_7H_{16}	هبتان
8	أوكتـ	C_8H_{18}	أوكتان
9	نونـ	C_9H_{20}	نونان
10	ديكـ	$C_{10}H_{22}$	ديكان



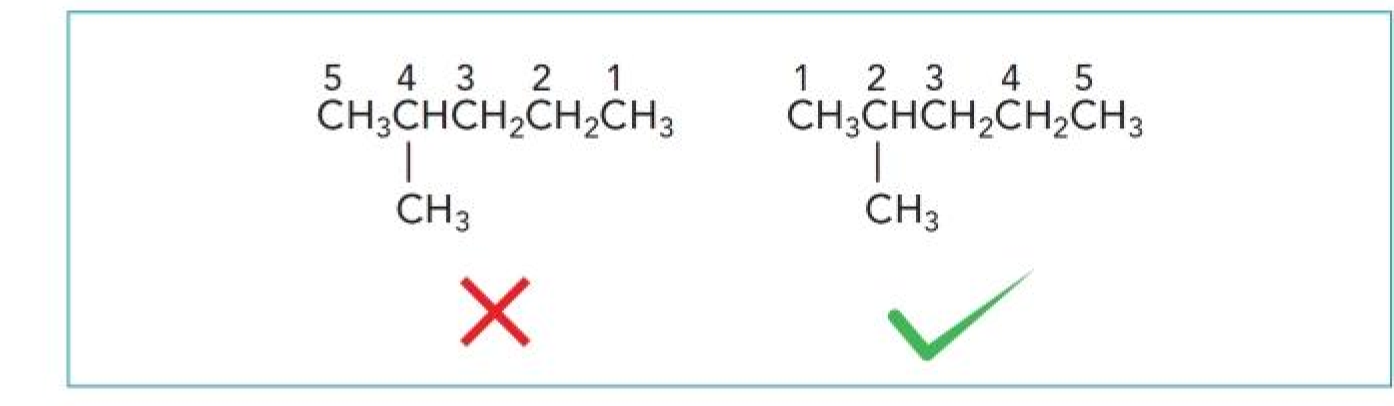
مصطلحات علمية

المركبات الأليفاتية
Aliphatic compounds:
مركبات عضوية ذات سلاسل خطية أو متفرعة أو تراكيب حلقية.

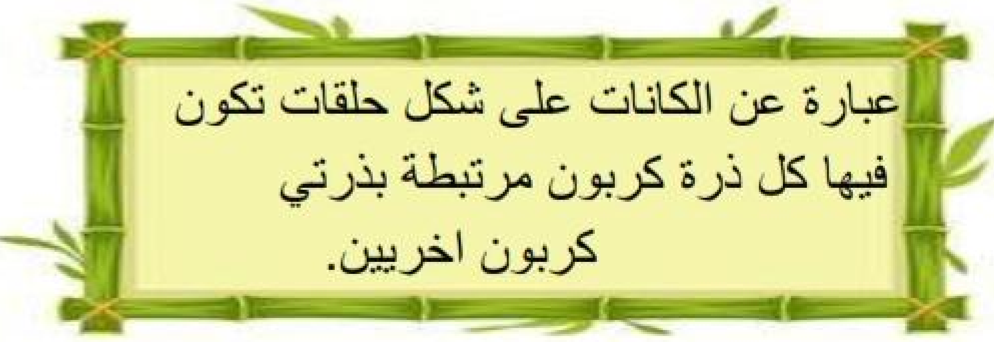
خطوات تسمية المركبات العضوية وفق نظام IUPAC

1- اختيار أطول سلسلة كربونية متصلة في الجزيء.

2- ابداء الترقيم من ذرة الكربون الأقرب الى التفرع (مجموعة الالكيل -CH_3)



الالكانات الحلقية



الصيغة الهيكلية	الصيغة الموسعة	اسم الألكان الحلقي وصيغته الجزيئية

صيغتها العامة C_nH_{2n}

أبسط أنوعها البروبان الحلقي.

عند التسمية يضاف المقطع حلقي بعد اسم الالكيل أو سايكلو الالكيل الحلقي

٣. اكتب اسم المركب كما يلي:

أ. اسم السلسلة (البادئة): أعط اسمًا للسلسلة وفق عدد ذرات الكربون في السلسلة الأطول (انظر الجدول (٨-٧)). مثال/ ميث ، ايث ، بروب ....

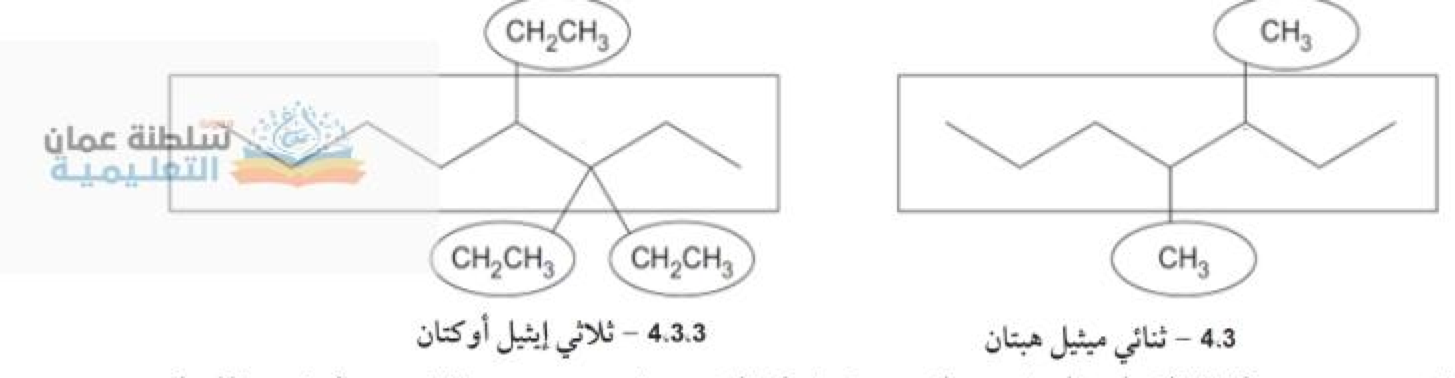
ب. الجزء الأخير من الاسم (اللاحقة أو suffix): تحدد اللاحقة وفق نوع السلسلة المتجانسة التي ينتمي إليها المركب المسمى:

- إذا كان في السلسلة رابطة ثنائية فاستبدل الجزء الأخير من الاسم (اللاحقة أو suffix) والتي هي «آن» بـ «ين». الالكينات إضافة المقطع (ين)، ايث + ين
- إذا كان في السلسة المجموعة الوظيفية OH- فاستبدل الجزء الأخير من الاسم (اللاحقة أو suffix) والتي هي «آن» بـ «آنول». الكحولات اضاقة المقطع (انول)، ايث + انول
- ابدأ الترقيم من الطرف الأقرب للمجموعة الوظيفية لكي تحصل على أصغر رقم.
- يكتب الرقم المعطى للمجموعة الوظيفية في بداية اسم الجزيء مع وضع شرطة بينه وبين الاسم.

ج. السلاسل المتفرعة: ابدأ التسمية باسم الألكيل المتفرع (مثال: ميثيل، إيثيل...) أو الهالوجين المتفرع (مثال: كلورو، برومو...) مسبوقًا برقم ذرة الكربون التي يرتبط بها المتفرع.

تسمية التفرعات

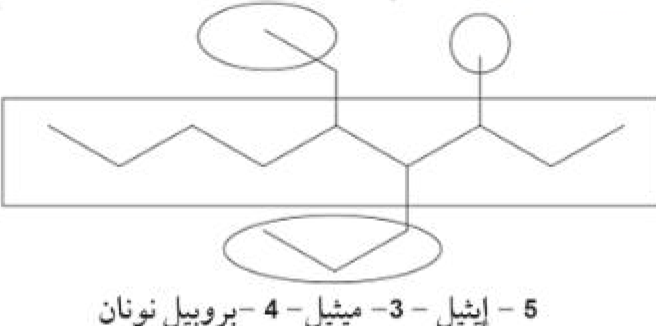
1-في حالة تكرار التفرع نضيف عبارة(ثنائي او ثلاثي او رباعي) مع ترقيم موقعها قبل تسمية الجزيء



4.3.3 – ثلاثي إيثيل أوكتان

4.3 – ثنائي ميثيل هبتان

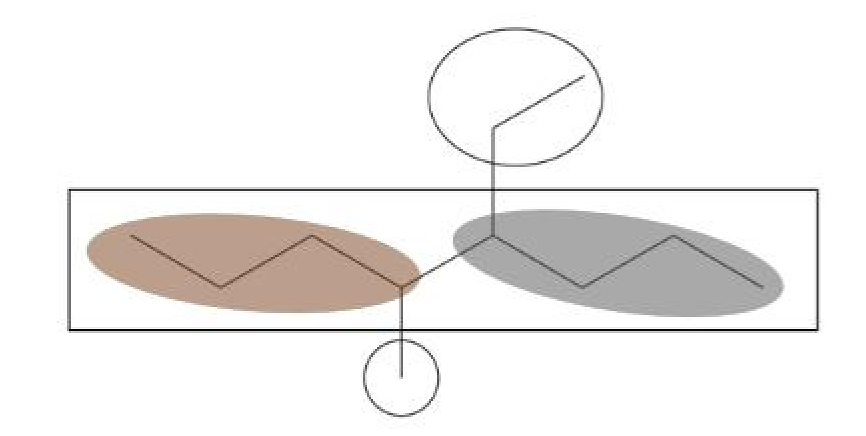
2-في حالة اختلاف مجموعة الالكيل المتفرعة تتم كتابة التفرعات حسب الابجدية في اللغة الانجليزية



5 – إيثيل – 3– ميثيل– 4 –بروبيل نونان

٣. إذا كانت هناك مجموعتا ألكيل ولا فرق في الترقيم، وبدأنا من أحد طرفَي السلسلة، فإننا نبدأ الترقيم بحيث نعطي الرقم الأصغر للمجموعة التي يبدأ اسمها أولاً وفق التسلسل الأبجدي الإنكليزي كما هو موضح في المثال الآتي:



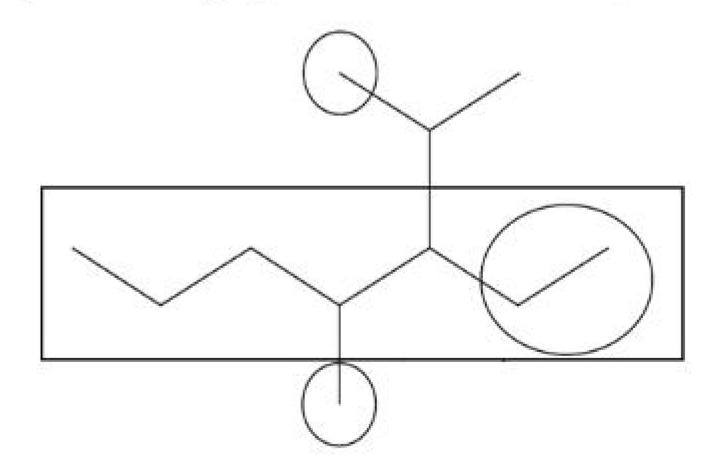


*من أين يتم البداء؟

موقع مدونة سلطنة عمان التعليمية www.oman-edu.com

٤. إذا كان هناك أكثر من سلسلة كربونية واحدة طويلة لديها العدد نفسه من ذرات الكربون نختار السلسلة التي لديها العدد الأكبر من المتفرعات (ذات أرقام مختلفة)، كما هو موضح في المثال الآتي:



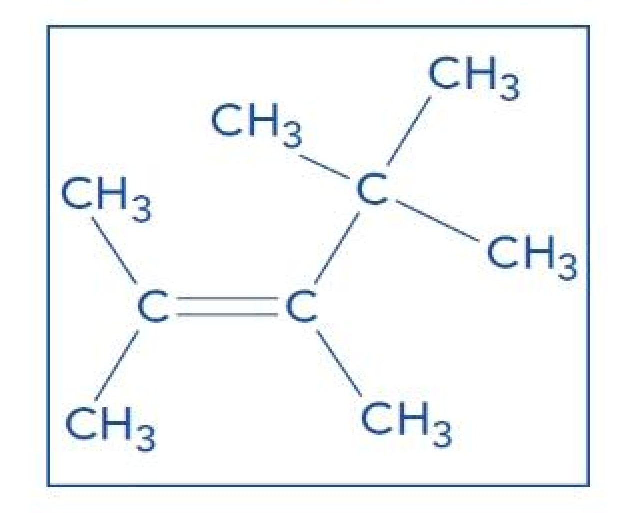


١. سمِّ المركب العضوي الذي يمتلك الصيغة البنائية الآتية:

$$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{\overset{\displaystyle CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$$



٢. سمِّ المركب العضوي الذي يمتلك الصيغة البنائية الآتية:



٣. سمِّ المركب العضوي الذي يمتلك الصيغة الهيكلية الآتية:

٤. اكتب الصيغتَين الموسعة والبنائية للمركب:

5،5،2 – ثلاثي ميثيل – 1 – هكسانول